

ARTIGOS

QUE FORMAÇÃO MATEMÁTICA PARA O PROFESSOR DOS PRIMEIROS ANOS ESCOLARES?

Wagner Rodrigues Valente

RESUMO: O texto tem por objetivo analisar historicamente os debates sobre modelos de formação de professores à luz da organização dos saberes elementares. Em particular, considera-se a matemática. Intenta-se evidenciar que o modo de organização dos saberes elementares matemáticos articula-se com dois modelos de formação de professores herdados do fim do século XIX. O estudo conclui que a convivência conflituosa desses modelos aponta para um movimento pendular que ora assenta-se na lógica interna do saber matemático, ora em modos referenciados no sujeito que aprende matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores. Matemática elementar. Ensino Fundamental I.

ABSTRACT: The text aims to make a historical analysis of the debates on teacher training models considering the elementary knowledge. In particular, it is considered the mathematical knowledge. It attempts to show that the organization mode of elementary mathematical knowledge is linked to two legacy teacher training models since the late nineteenth century. The study concludes that the confrontational coexistence of these models points to a pendulum that now is based on the internal logic of mathematical knowledge, sometimes in ways referenced in the subject learning mathematics.

KEYWORDS: Teacher training. Elementary math. Elementary school.

INTRODUÇÃO

Este texto constitui resultado parcial do desenvolvimento de projetos coletivos de pesquisa do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT). Citem-se dois deles: “O ensino de matemática na escolar primária nos séculos XIX e XX: estudos comparativos entre o Brasil e a França” (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Comitê Francês de Avaliação da Cooperação Universitária com o Brasil – Capes/COFECUB) e “A constituição dos saberes elementares matemáticos: a Aritmética, a Geometria e o Desenho em perspectiva histórico-comparativa, 1890-1970” (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq), o primeiro em diálogo internacional comparativo e o segundo em que a comparação é tratada em nível nacional, dada a especificidade regional da trajetória da escola primária no Brasil. Os projetos reúnem cerca de 20 universidades brasileiras e duas francesas, com seus respectivos grupos locais de pesquisa, debruçados sobre a temática dos saberes matemáticos para o primeiro nível escolar. Tais projetos intentam compreender como historicamente têm sido construídos os saberes matemáticos envolvidos tanto na formação de professores quanto naqueles presentes nos primeiros anos escolares.

A especificidade deste artigo aponta para as relações entre a organização dos saberes matemáticos e os modos de pensar a formação de professores. Como o modo de organização dos saberes matemáticos aponta para uma dada perspectiva de formação de professores? Tal questão norteia a escrita deste texto.

PEDAGOGIAS, SABERES E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: HERANÇAS LONGÍNQUAS

Um estudo que parece esclarecedor, do ponto de vista de uma síntese sobre pedagogias, saberes e formação de professores, é o escrito por Bulle (2005), intitulado *O pensamento pedagógico moderno: entre ciência e política*. De acordo com a autora, é possível distinguir dois tipos de herança presentes no pensamento pedagógico atual: aquele originário do racionalismo universalista das Luzes; o outro do naturalismo evolucionista do século XIX. Essa dupla herança revela uma contradição teórica que permeia todo o desenvolvimento das pedagogias, saberes e formação de professores que chegam até nossos dias.

O que caracteriza cada um desses dois tipos? Segundo Bulle (2005), o racionalismo universalista das Luzes tem como projeto educativo a autonomia da razão e do progresso intelectual. Já o naturalismo evolucionista prega a autonomia da ação e do aperfeiçoamento moral.

As Luzes, o Iluminismo, engendraram um novo modelo educativo. O ícone desse modo de pensar a educação vem da Revolução Francesa, sendo Condorcet um de seus maiores representantes. Para ele, o despotismo é resultado da ignorância do povo. Assim, as ciências e as artes devem se constituir nos pilares da liberdade. A educação deve ser vista como instrução, isto é, alicerçada nos conteúdos de ensino, nos saberes. Para tal, o número de disciplinas precisa ser aumentado e os programas de ensino devem centrar-se nas ciências naturais e humanas. A pedagogia passa a ser uma pedagogia de cultura. Considera-se, nesse caso, muito mais a aquisição de conhecimentos que o exercício de desenvolver o espírito culto (BULLE, 2005).

O século XIX marca uma ruptura com essa herança do Iluminismo. Rompe-se a tradição, vinda, de fato, desde o idealismo platônico, reelaborado pelo racionalismo das Luzes, que passa a ser considerado intelectualista. Tal ruptura tem caráter político profundo: depois da Revolução Francesa, com o episódio traumático do Terror, toma a cena a liberdade individual, que deveria ser alcançada por meio da harmonia social. Nesse contexto, a educação intelectualista não é vista mais como alinhada ao propósito de acesso a uma verdade única, integradora. E mais: a educação intelectualista perde suas virtudes morais. A cultura vinda

do intelectualismo enciclopedista passa a ser considerada tendente a servir os próprios interesses daquele que se instruíra (BULLE, 2005). Aí parece ficar melhor caracterizada a distinção entre instrução e educação, a primeira considerada herdeira do intelectualismo conteudista e a segunda imersa em valores morais e própria para a construção de uma nova sociedade.

O contexto amplo mencionado nas linhas anteriores permite falar do surgimento de um novo pensamento pedagógico, do pensamento pedagógico moderno. Esse contexto é estudado de modo aprofundado pela autora em termos de análise do impacto sobre a representação do homem e das ciências da vida ocasionado pelo desenvolvimento de doutrinas evolucionistas (BULLE, 2005).

A formulação de um novo pensamento pedagógico, de novos modos de pensar a formação, os saberes, encontra em Pestalozzi seu principal inspirador (BULLE, 2005). Nesse personagem, é possível amparar o novo pensamento pedagógico com lições como a que diz que “o homem sucumbe geralmente, com as divagações de seu saber, à corrupção de sua natureza animal, mas quando o seu saber parte não de seu prazer próprio, mas daquilo que ele deve fazer, ele poderá fazer a felicidade de sua espécie” (BULLE, 2005, p. 125). Com ensinamentos como esse, tem-se uma pedagogia que promove a sabedoria para todas as crianças do povo, uma escola em que a aliança do pensamento com a ação permite refrear as paixões inspiradas pelo abuso da abstração (BULLE, 2005).

Bulle (2005, p. 125) explica que:

do ponto de vista cognitivo a justificação dos métodos ditos concretos ou ativos preconizados por Pestalozzi, é puramente metafórica e repousa sobre a analogia entre desenvolvimento humano e adaptação biológica. Trata-se de reunir pensamento e ação para reencontrar a autenticidade do desenvolvimento natural, postulado pelo modelo de adaptação biológica e considerar não ‘as escolas de escrita, do alfabeto e do catecismo, mas as escolas de homens’.

Nessa citação, o trecho entre aspas vem de citação direta da autora da obra de Pestalozzi, *Como Gertrudes ensina seus filhos*.

Essa perspectiva para o pensamento pedagógico moderno implica a formação do caráter antes da formação intelectual. O pensamento educativo passa a ficar de posse do campo de controle social, antes dominado pelas instâncias familiares e religiosas. À escola, à pedagogia moderna, cabe a formação do caráter. Os novos princípios educativos opõem-se fundamentalmente ao projeto de formação racional vindo da aquisição de conteúdos postos nas disciplinas escolares. O centro de gravidade do ser não mais é sua razão, como no século precedente, mas a ação do indivíduo. E mais: sua razão passa a ser vista como um produto da adaptação do ser às suas condições de vida, do mesmo modo que os próprios órgãos de seu corpo. O ser humano racional cede lugar a um *Homo sociologicus* particular, cuja natureza é informada por seu meio (BULLE, 2005).

Por fim, conclui a autora que:

as mudanças pedagógicas operadas nos diferentes sistemas de ensino do Ocidente ao longo do século XX respondem ao modelo de inspiração naturalista. Eles são caracterizados pela tomada de partido anti-intelectualista, tendo por centralidade as necessidades e interesses que se supõe terem os alunos e, ainda, a valorização pedagógica das atividades concretas e das realizações práticas. As

mudanças pregam a preparação para a vida (completa) como um objetivo educativo maior e colocam acento sobre a socialização das jovens gerações (BULLE, 2005, p. 129).

Cabe notar que esse debate herdado de tempos longínquos sobre as pedagogias, saberes e formação de professores tem sido sempre atualizado e retomado. Tais heranças circulam em nível mundial, fazendo-se presentes em contextos nacionais. Um exemplo, um tanto recente, é o estudo do professor Dermeval Saviani (2009). Em texto síntese, ele caracteriza o debate sobre pedagogias, saberes e formação de professores, enunciando dois modelos em disputa: um primeiro, por ele denominado “modelo dos conteúdos culturais-cognitivos”, que considera que “a formação do professor se esgota na cultura geral e no domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento correspondente à disciplina que irá lecionar” (p. 148); e um segundo modelo, que pode ser intitulado “modelo pedagógico-didático”, que, se contrapondo ao anterior, “considera que a formação do professor propriamente dita só se completa com o efetivo preparo pedagógico-didático” (p. 149). Como se conclui, nada mais em acordo com as duas perspectivas anteriores, mencionadas nos estudos de Bulle (2005).

A essa caracterização mais ampla, trazida por Bulle (2005) e mencionada anteriormente, cabe um aprofundamento maior em termos de contextos, de exemplos a que os ensinamentos, saberes e perspectivas de formação ficaram transformados com a emergência do pensamento pedagógico moderno. Em particular, do ponto de vista do que interessa discutir neste texto, há que se obter subsídios para melhor compreender a natureza e as transformações dos saberes matemáticos e suas relações com a formação de professores dos anos iniciais escolares.

Estudos mais específicos sobre o modo de organização desses saberes, do ponto de vista de suas raízes filosóficas, históricas e pedagógicas, são encontrados nos textos de Trouvé (2008, 2010). Esse professor, a partir de sua tese de doutorado, escreveu dois livros importantes, considerados referência para tratar do tema: *La notion de savoir élémentaire à l'école* e *Penser l'élémentaire – la fin du savoir élémentaire à l'école?*

QUE MATEMÁTICA ENSINA O PROFESSOR NOS PRIMEIROS ANOS ESCOLARES?

É senso comum pedagógico que os primeiros anos escolares tratam dos saberes elementares. A própria denominação genérica desse nível de ensino é indicativa: escola elementar. As diferentes rubricas e matérias escolares têm por conteúdo os saberes elementares: para os primeiros anos, os primeiros saberes; para a matemática, a primeira matemática, a matemática elementar. As obras de Trouvé (2008, 2010), no entanto, problematizam essa noção de saber elementar a partir de estudos históricos, filosóficos e pedagógicos.

No prefácio da obra *La notion de savoir élémentaire à l'école* (TROUVÉ, 2008), escrito por Michel Fabre, o leitor tem um excelente resumo do livro. Fabre informa que o autor recupera as bases herdadas pelas pedagogias – as duas heranças mencionadas anteriormente neste texto –, para, em seguida, enunciar a problemática a ser tratada, que pode ser sintetizada na formulação das seguintes questões:

O elementar é uma noção racionalista designando os princípios de uma ciência? Ou trata-se de uma noção empirista que aponta para a gênese do saber? A noção de elementar revela o inteligível ou sensível, ou ainda combinações entre os dois? (TROUVÉ, 2008, p. 7).

Já à introdução de seu texto, Trouvé (2008) anuncia um primeiro tema a ser tratado, buscando nas filosofias as bases da constituição das duas dimensões do elementar historicamente colocadas. Diz o autor:

Se considerarmos a ideia de elementaridade tomada por si mesma, nós deveremos reconhecer que ela é tradicionalmente referida a uma dada concepção de saber, onde este último se estrutura em “elementos”. Ora, isso nos remete à filosofia cartesiana de ter constituído um referente paradigmático desta concepção de saber, origem da noção de saber elementar (TROUVÉ, 2008, p. 12).

De outra parte, lança mão de estudos ligados às doutrinas pedagógicas para expressar ter encontrado uma nova concepção de elementar – e elas também remetem às filosofias:

É, com efeito, no seio do empirismo (de Locke, de Condillac) que é possível compreender como algumas das grandes doutrinas pedagógicas (como as Basedow e de Pestalozzi) inspiraram-se e desenvolveram, por si próprias, uma teoria do saber elementar (TROUVÉ, 2008, p. 13).

Em conclusão, o autor explica: “Há, então, duas fontes filosóficas para a compreensão do saber elementar: uma fonte racionalista e uma corrente empirista, notando-se que elas não resultam no mesmo modelo pedagógico” (TROUVÉ, 2008, p. 13).

No desenvolvimento dessa síntese, considerando as pedagogias, Trouvé (2008, p. 13) destaca:

Esquemáticamente, diremos que a pedagogia de tradição racionalista coloca no centro de suas concepções os valores e ideais da Razão e do Saber, enquanto que a pedagogia de tradição empirista privilegia antes de tudo a Experiência e o Sujeito. Nesse sentido, a primeira será mais universal e ‘objetivista’; e a segunda, será muito mais particularista e ‘subjetivista’. Esta diferença que, de fato, implica numa oposição, permite compreender o fato de que, se as duas tradições estão em acordo quanto ao início das aprendizagens pelos elementos de um saber os mais simples, uma e outra não compartilham da mesma concepção do ‘simples’ e do ‘elementar’. Efetivamente, a primeira considera que o ‘simples’ reside na abstração, enquanto que a segunda estima que o simples reside na ‘concretude’.

Para exemplificar, em termos dos ensinamentos, as diferenças entre as pedagogias de base racionalista e aquelas de fundo empírico, cita rubricas emblemáticas a cada uma delas. No caso das pedagogias racionalistas, o saber elementar está melhor caracterizado, a princípio, pelas disciplinas mais abstratas (como a geometria); para aquelas de cunho empirista, é preciso considerar o elementar ligado a rubricas mais “concretas”, como as famosas lições de coisas, que mobilizam inicialmente a percepção sensível (TROUVÉ, 2008).

O mesmo autor, dois anos depois da publicação da obra comentada anteriormente, escreve um segundo livro, continuidade do primeiro e em muitos aspectos com retomada de escritos daquela obra, intitulado *Penser l’élémentaire – la fin du savoir élémentaire à l’école?* (TROUVÉ, 2010). Nesse texto, parece discutir mais especificamente as implicações para o ensino das diferentes concepções sobre o saber elementar e intenta trazer a discussão para os tempos atuais. Além disso, refere-se à história da escola do ponto de vista de levar em conta as questões relativas ao elementar:

Nós nos damos conta que a história da escola primária desenvolve-se sob uma dupla tensão. A primeira dizendo respeito aos conteúdos e a segunda aos métodos. Com efeito, desde a sua aparição no início do século XIX, a instituição escolar encontra-se dividida entre duas concepções de saber elementar. Elas tomam a forma das seguintes alternativas: o elementar deve representar o rudimentar, o saber mínimo que a escola deverá garantir a todos (ao menos o saber ler, escrever e contar)? Ou dever-se-á pensar no elementar no sentido dos ‘elementos’ dos saberes em todas as suas dimensões (científicas, literárias, estéticas, jurídicas, morais, técnicas, profissionais etc.)?

[...] Em suma: as finalidades da escola primária devem ser utilitárias e instrumentais ou culturais e científicas? (TROUVÉ, 2010, p. 35).

O autor, depois de tratar das implicações relativas ao elementar e suas relações com as finalidades da escola primária, aponta, conjuntamente ao tema dos conteúdos de ensino, a questão do métodos:

[...] tratar-se-á de ensinar as primeiras noções segundo a 'ordem das razões', isto é, submeter a aprendizagem à ordem lógica das matérias e de seus elementos, progredindo do simples para o complexo por deduções sucessivas? Ou considerar-se-á esta ordem lógica dispensada em favor de uma ordem empírica e 'natural' do desenvolvimento psicológico das ideias, progressivamente, claro, do simples para o complexo, seguindo a marcha indutiva que parte do sensível em direção ao inteligível? (TROUVÉ, 2010, p. 35-36).

Para além dessas constatações, reporta-se aos dias atuais, mostrando que a herança dupla de pensar o elementar, o saber elementar, na França, leva a dois tipos de "comunidade" que estão em debate: aquela herdeira de pensar o elementar em termos da lógica de desenvolvimento dos conteúdos, tendo por referência Condorcet; e outra ligada à corrente empírica, que antepõe a lógica da aprendizagem à lógica do conteúdo, a primeira caracterizada como a dos "republicanos" e a segunda, a dos "pedagogos".

O tema atual de debate sobre que concepção de saber elementar deve orientar as finalidades da escola primária é mais especificamente tratado no Capítulo 3 da obra, intitulado "Le savoir élémentaire en débat". A primeira concepção a ser exposta por Trouvé (2010) sobre o saber elementar é denominada "concepção republicana de saber elementar". Desde logo, tal concepção embate-se abertamente contra aquela advogada pelos pedagogos. Para os "republicanos", a referência que reivindica o saber elementar, na concepção já colocada desde tempos da Revolução por Condorcet, é acompanhada de uma crítica severa ao olhar do "pedagogismo" e das ciências da educação.

Cabe, neste momento, descrever mais extensivamente, segundo o autor, os argumentos da corrente "republicana" sobre o saber elementar, pois, sobretudo, o exemplo ilustrativo tomado por ela remete aos ensinamentos de matemática:

Nós trataremos da questão [a concepção republicana de saber elementar] por dois de seus melhores intérpretes 'republicanos' da obra de Condorcet, Charles Coutel e Catherine Kintzler. Em seu comentário consagrado à edição dos *Moyens d'apprendre* [...], Charles Coutel coloca em evidência o fato de que os textos cardinais do filósofo enciclopedista são articulados entre eles de tal modo que eles formam um verdadeiro sistema no qual cada um deles joga um papel estratégico. Assim, o *Traité d'arithmétique élémentaire*, de 1794 (ou *Moyens d'apprendre*...) deve ser considerado como sendo expressão pedagógica de uma necessidade teórica. Efetivamente, como 'síntese prática', o texto constitui-se no resultado pedagógico de uma obra que coloca em relação a 'dimensão epistemológica e científica' (vejam-se os *Éloges académiques*, 1772-1791), a 'dimensão didática' (leiam-se os *Discours sur l'enseignement des sciences de 1786 e 1787*), a 'dimensão filosófica' (vejam-se as *Mémoires sur l'instruction publique de 1791*) e as 'dimensões jurídica e política' (leia-se o *Rapport sur l'instruction publique de 1792*) (TROUVÉ, 2010, p. 56).

Assim, o que parece ser um simples livrinho didático de aritmética para os anos iniciais escolares enseja uma importância fundamental:

[...] o livro didático de aritmética não é somente um material didático-pedagógico, um elemento isolado de outros, mas constituiu, sobretudo, um verdadeiro 'elemento' integrado a um conjunto sistemático (isto é, de um pensamento unificado, fundado na razão). Ilustração por excelência do princípio da elementaridade [...] (TROUVÉ, 2010, p. 56).

Na análise de Trouvé (2010), considerando os autores Coutel e Kintzler, o elementar assim constituído, articulado àquelas diferentes dimensões, é a marca do pensamento republicano de Condorcet. E mais:

O filósofo é então considerado como o fundador da concepção mais elaborada da noção de saber elementar. É o que sugere Catherine Kintzler quando afirma que Condorcet 'foi capaz de definir o conceito de instrução elementar destinado a satisfazer a condição jurídica de autonomia e a condição epistemológica de acesso a um campo mais largo de conhecimentos' (TROUVÉ, 2010, p. 57).

Por fim, um ingrediente, entre vários, que vale a pena destacar como constituinte da concepção republicana de saber elementar refere-se à sua caracterização por contraposição, isto é, pensar o saber elementar de modo antagônico àquele originário do papel exercido pela psicologia na pedagogia. Esse ingrediente mostra-se no lema "contra o pedagogismo":

A concepção republicana do saber elementar não resulta somente da vontade de fundar filosoficamente a organização pedagógica do ensino dos saberes escolares. Ela se revela igualmente numa franca hostilidade às considerações psicológicas expressas na pedagogia. E essa hostilidade caracteriza o que os seus partidários chamam de pedagogismo. [...] O conhecimento psicológico da criança, dizem, parece inútil na medida que não podendo dar sentido à organização enciclopédica dos saberes, ele não pode articular-se com um ensino dos 'elementos' (TROUVÉ, 2010, p. 73).

Considerado esse breve apanhado sobre alguns fundamentos da concepção republicana (França) sobre o saber elementar, cabe agora, nas linhas que seguem, arrolar, igualmente, alguns argumentos e justificativas utilizados pelos "pedagogos" (entre aspas, pois designa, segundo os debates, um posicionamento e uma corrente diversos daqueles dos "republicanos").

Desde logo, Trouvé (2010) chama atenção considerando que, efetivamente, não há uma teoria explícita, por parte dos "pedagogos", a respeito do elementar. Ao que tudo indica, o ponto capital de separação entre as duas correntes liga-se ao par instrução/educação. Os "pedagogos", diferentemente dos "republicanos", não consideram que a instrução, por si só, pode remeter a uma educação. Diferentemente da ideia de que o conhecimento das verdades (instrução) leva a uma educação dos cidadãos (Condorcet), no ideário iluminista, há necessidade de que seja considerado o modo como se aprendem essas verdades. Esse modo envolve uma pedagogia, uma verdadeira educação.

Essa diferença de fundo entre as duas correntes é tratada por Trouvé (2010), chamando para auxílio de seus estudos um autor por ele considerado dos mais importantes na defesa dos argumentos dos "pedagogos": Philippe Meirieu. De acordo com esse autor, "[...] a instrução dos rudimentos não é suficiente para a educação, e mesmo a ideia de limitar o ensino pela instrução dos 'elementos' é ilusória se a escola pretende educar os alunos pelos valores republicanos" (TROUVÉ, 2010, p. 90). Dizendo de outro modo, ainda nas citações tomadas por Trouvé (2010, p. 91) a Meirieu,

não é simplesmente o fato de ensinar a nossas crianças a 'ler-escrever-contar' que irá assegurar o triunfo da civilização e da democracia, mas é a atenção à maneira em que as crianças aprendem a

ler-escrever-contar e aos valores [...] que nos permitem esperar que eles façam por si mesmos a escolha da civilização e da democracia.

Essa perspectiva, considerada por Trouvé (2010) uma perspectiva “educacionista” da corrente pedagógica, leva a um posicionamento diferente de pensar os saberes elementares. São eles modificados de modo a poder tornar-se educativos. Os saberes não permanecem intactos, apenas sendo a eles incorporados conteúdos educativos. De fato, há modificações dos próprios saberes considerados base da educação.

Em síntese, no que toca aos saberes elementares, ao enfatizar o posicionamento crítico dos “pedagogos” relativamente aos “republicanos”, Trouvé (2010, p. 102) considera que:

como se vê, não se trata simplesmente de uma questão de justificar racionalmente os saberes a serem ensinados que importa, mas é, sobretudo, o modo de apropriação deles pelos alunos o que é mais relevante. O elementar é criticado, em razão de que o seu ensino implica numa normatização *a priori* da aprendizagem. O saber elementar organizado sistematicamente segundo a ordem da razão, a despeito das virtudes democráticas que motivam a sua reivindicação, revela-se insuficiente sob o olhar exigente de que seja levado em conta a realidade subjetiva de quem aprende.

Como uma síntese comparativa entre os dois posicionamentos – “republicanos” e “pedagogos” –, considera que a análise dos argumentos dos pedagogos mostra que

nós vemos então a manifestação uma outra lógica do elementar, diferente daquela descrita anteriormente (a dos republicanos). Uma lógica que, inversamente à precedente, advoga o progresso ‘do complexo para o simples’, e que leva em conta a marcha do ‘concreto ao abstrato’. Esta lógica está presente no famoso método intuitivo (acaloradamente discutida pelos pedagogos da III República), a qual se propõe partir da experiência primeira do sujeito para conduzi-lo passo a passo em direção a considerações mais abstratas (TROUVÉ, 2010, p. 103).

Reforçando mais ainda as diferenças, agora relativamente ao método, vale citar diretamente o texto de Coutel (1988, p. 197), já referido por Trouvé (2010), em que aquele autor manifesta-se sobre o método de ensino, radicalizando as posições das duas perspectivas para o trato do elementar: “Estamos em polo oposto de todo método pedagógico generalizável e global: cada domínio a ensinar gera, por si mesmo, o seu modo de ensino. A epistemologia dirige a didática e permite fazer economia de toda ‘psicopedagogia’”.

Os textos de Trouvé (2008, 2010) merecem ser mais detidamente explorados, pois trazem ao leitor um aprofundamento importante relativamente às filosofias e filósofos que se dedicaram a explicitar o tema do “elementar”. Ainda, encontra-se nos livros um debate importante sobre as relações entre método e elementar e as consequências didático-pedagógicas relativamente à adoção de determinada concepção de elementar (VALENTE, 2015).

Aqui, não cabe prolongar a discussão desses textos, como feito até o presente. Procura-se com a tarefa, na medida do possível, destacar partes das obras que pareceram fundamentais para a compreensão das heranças histórico-filosófico-pedagógicas do elementar, como também mostrar que o tema é alvo de amplo debate, inscrito na história da escola, e, com ele, há implicações diretas para a formação de professores, em particular, aqueles que ensinam matemática.

Quanto à questão anteriormente colocada – que matemática ensina o professor dos primeiros anos escolares? –, vê-se que ela é herdeira de duas vertentes diversas, que concebem o elementar de modo antagônico,

por assim dizer. Essa herança diversa de conceber o que deve ser ensinado, que tipo de conhecimento elementar se está considerando, articula-se diretamente aos dois modelos contrapostos de pensar a formação de professores, mencionados anteriormente. Retome-se a questão que dá título e norteia este estudo: que matemática deve ser ensinada ao futuro professor dos primeiros anos escolares? Ela é tratada na próxima seção, que finaliza este estudo.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA NOS PRIMEIROS ANOS ESCOLARES

Como se buscou evidenciar em linhas anteriores, duas concepções diferentes convivem desde tempos longínquos relativamente às pedagogias, aos saberes e à formação de professores. Elas melhor se configuraram em fins do século XIX, como se viu. Assim, mesmo considerando ser problemático esboçar uma cronologia de convívio conflituoso dessas concepções, é possível ter em conta que a história desses dois modelos que se contrapõem inicia-se com a ruptura do ideário iluminista e a instituição de uma verdadeira contracultura pedagógica, alimentada pelas pedagogias modernas, de bases empiristas, caracterizadas pelas pedagogias intuitiva e escolanovista.

Nesse caso, o período compreendido, aproximadamente entre as décadas de 1880 e 1950, revela a predominância do ideário de formação de professores que toma o conhecimento elementar – a matemática elementar – como um saber que, para usar os argumentos e considerações dos “pedagogos”, na França, “se propõe partir da experiência primeira do sujeito, conduzi-lo passo a passo em direção a considerações mais abstratas” (TROUVÉ, 2010, p. 103). Para isso, a matemática a estar presente na formação dos professores é dependente dos sujeitos que serão educados por ela. Não obedece a uma ordem lógica, interna do saber matemático; não se configura como elementos determinados pelo saber matemático mais avançado, que seriam gérmenes desse saber. Essa matemática de formação do professor está muito mais ligada ao contexto de ensino do que àquele matemático propriamente dito.

Essa perspectiva trazida pela revolução pedagógica de fins do século XIX, fenômeno internacional que teve na vaga do ensino intuitivo uma de suas faces mais visíveis, sofre ataques, do ponto de vista do ensino de matemática, com a chegada de uma nova revolução. Nas lides matemáticas, o nome que se firma é: Movimento da Matemática Moderna (MMM). Tal movimento parece ter recuperado a proeminência perdida com a ruptura das concepções iluministas de fins do século XIX, buscando, entre muitos objetivos, aproximar a matemática ensinada em nível superior daquela das escolas de nível básico (OLIVEIRA; LEME DA SILVA; VALENTE, 2011). Essa aproximação recupera a ideia de conhecimento elementar – a matemática elementar – como aquele revelado pelo ensino das “primeiras noções segundo a ‘ordem das razões’, isto é, submeter a aprendizagem à ordem lógica das matérias e de seus elementos, progredindo do simples para o complexo por deduções sucessivas” (TROUVÉ, 2010, p. 35-36), para citar argumentos anteriormente mencionados por parte dos herdeiros do iluminismo condorciano.

A revolução trazida pelo MMM, dos conteúdos de ensino, de uma nova matemática, de uma matemática moderna, altera o modo de pensar a formação de professores: têm, mesmo aqueles já licenciados, que retornar aos bancos escolares para aprender uma matemática diferente, estruturalista, distanciada daquela que vinha sendo reelaborada por décadas no interior das escolas. Há que se ensinar, nos primeiros anos escolares, os gérmenes, os elementos da matemática superior. O ícone desse ensino é a introdução de um novo tema, de um novo conteúdo, de uma nova matemática: a teoria dos conjuntos. Com ela, é possível aceder ao nível mais elevado do conhecimento matemático, do edifício matemático, constituído pelas estruturas

algébricas. Esse período – e essa perspectiva dominante de formação de professores de matemática, para todos os níveis escolares – prevalece até fins da década de 1980.

Com o refluxo do MMM, uma nova inversão de perspectiva sobre a formação de professores de matemática emerge, proveniente do interior da constituição de um novo campo de pesquisa, intitulado educação matemática (no Brasil, a instituição do campo referencia-se na realização do I Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, em 1987, e na criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, em 1988). De base empirista, o novo campo prega o retorno ao sujeito que aprende. Ele se apropria de muitas das concepções de infância e aprendizagem vindas do momento anterior (Piaget), recolocando-as em novas bases e articulando saberes considerados ultrapassados matematicamente, como de suma importância para a formação matemática do professor e dos alunos. Um exemplo emblemático desse retorno a saberes desprezados pelo MMM diz respeito à retomada da geometria euclidiana (OLIVEIRA; LEME DA SILVA; VALENTE, 2011).

Em tempo presente, tudo indica que um novo modo de pensar a formação matemática de professores que ensinam matemática tenta entrar em curso, para contrapor-se à educação matemática, revelando e atualizando o embate dos modelos vindos de tempos longínquos: trata-se do que vem recebendo o nome “Projeto Klein”.

Felix Klein, ícone da matemática de fins do século XIX, é considerado um seguidor do ideário de Condorcet relativamente ao conhecimento elementar (SCHUBRING, 1988). Nada mais revelador dessa proximidade que o título de obra que teve circulação mundial e que até hoje exerce, sem exagero, fascínio nos matemáticos e educadores matemáticos, a ponto de orientar a nova proposta para formação de professores, vinda com o Projeto Klein: *A matemática elementar de um ponto de vista superior* – a publicação original da obra é de 1908, sob o título *Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus* (RODRIGUES, 2009).

Assim, a discussão do elementar passa a ser tratada, novamente, em termos das relações entre a matemática escolar e a matemática superior. O modelo formativo do professor que ensina matemática deve considerar a referência da matemática superior para o ensino da matemática elementar. Esta deve constituir o gérmen, os primeiros passos, da matemática avançada. A ordem interna dos conteúdos, do simples para o complexo, deve governar o ensino e a formação de professores.

Ocorre, como se vê, nessa cronologia de convivência de contraposição entre os dois modelos de formação, uma espécie de movimento pendular: ora prevalece o modelo de base racionalista, ora aquele de fundo empirista; ora os saberes matemáticos de formação do professor devem estar alinhados com a matemática superior, deles derivando a matemática a ser ensinada nos primeiros anos escolares, ora a formação do professor de matemática deve importar-se com as necessidades e interesses dos alunos em termos de redefinição da matemática do ponto de vista do sujeito que aprende.

REFERÊNCIAS

BULLE, N. *La pensée pédagogique moderne: entre science et politique*. In: JACQUET-FRANCILLON, F.; KAMBOUCHNER, D. (Ed.). *La crise de la culture scolaire*. Paris: Presses Universitaires de France, 2005.

OLIVEIRA, M. C.; LEME DA SILVA, M. C.; VALENTE, W. R. (Orgs.). *O Movimento da Matemática Moderna: história de uma revolução curricular*. Juiz de Fora: UFJF, 2011.

RODRIGUES, J. F. Prefácio. In: KLEIN, F. *Matemática elementar de um ponto de vista superior*. Lisboa: SPM, 2009. v. 1.

SAVIANI, D. *Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro*. *Revista Brasileira de Educação*, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf>>. Acesso em: 3 maio 2015.

SCHUBRING, G. *Un savant des Lumières, un livre élémentaire pour la République*. In: CONDORCET. *Moyens d'apprendre a compter sûrement et avec facilite*. Paris: Art, Culture, Lecture-Editions, 1988. p. 159-175.

TROUVÉ, A. *La notion de savoir élémentaire à l'école*. Paris: L'Harmattan, 2008.

TROUVÉ, A. *Penser l'élémentaire – la fin du savoir élémentaire à l'école?* Paris: L'Harmattan, 2010.

VALENTE, W. R. *Elementar*. In: _____ (Org.). *Cadernos de trabalho*. São Paulo: Livraria e Editora da Física, 2015. v. 1.

